

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan

1. Lama penyimpanan selama distribusi dan pemasaran berpengaruh nyata terhadap viabilitas BAL dan tingkat keasaman yogurt murbei hitam. Semakin lama waktu penyimpanan selama distribusi dan pemasaran maka nilai ALT BAL dan pH pada yogurt murbei hitam semakin menurun dengan pola logaritma negatif, sedangkan total asam yogurt murbei hitam akan semakin meningkat dengan pola logaritma negatif.
2. Lama penyimpanan selama distribusi dan pemasaran hingga hari ke 21 menghasilkan total BAL log 9,1484 cfu/mL, pH 3,814, dan total asam dengan kisaran 95,03 °SH dengan konversi asam laktat sebesar 2,14% pada yogurt murbei hitam.
3. Yogurt dengan penambahan murbei hitam selama penyimpanan dan distribusi yogurt yang didekati dengan fluktuasi suhu selama penyimpanan yogurt dalam lemari pendingin (suhu 5°C) selama 14 jam kemudian dilanjutkan penyimpanan di dalam *coolbox* (suhu 15°C-20°C) selama 10 jam setiap harinya, dapat memenuhi syarat SNI sampai 13 hari penyimpanan dengan total BAL log 9,5148 cfu/ mL dan total asam laktat 1,97%.

6.2. Saran

1. Yogurt murbei merupakan makanan fungsional yang mengandung antioksidan sehingga perlu dilakukan pengujian untuk komponen bioaktif pada yogurt murbei hitam untuk melihat aktivitas komponen bioaktif selama penyimpanan dan distribusi akan tetap stabil atau

menurun.

2. Meskipun masih memenuhi syarat SNI hingga 13 hari penyimpanan, perlu dilakukan pengujian organoleptik untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap yogurt murbei hitam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, M.R and M.O. Moss. 2000. Food Microbiology 2nd Edition. UK: MPG Books Ltd.
- AOAC, 1984. *Offical Methods of Analysis* . Washington D. C : Association of Official Agricultural Chemist.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz., N. L. Puspitasari., Sedarnawati dan S. Budiyo. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *SNI Yoghurt* (SNI 2981:2009). Jakarta : Dewan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. *SNI Susu Segar* (SNI 01-3141.1-2011). Jakarta : Dewan Standardisasi Nasional.
- Bakirci, I. dan A. Kavaz. 2008. An Ivestigation of Some Properties of Banana Yogurts Made with Commercial ABT-2 *Starter Culture* during Storage. *Int. J. Dairy Technol.* 61 (3): 270-276.
- Buckle, K.A., R.A. Edward., G.H. Fleet dan M.Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H. Fleet dan M.Wootton. 2009. *Ilmu Pangan*. Penerjemah : Hari Purnomo dan Adiono. Jakarta: UI Press.
- Bumi Herbal Dago, 2013. *Buah Murbei*. <http://bumi-herbal.com> (7 Juli 2014).
- Cattaneo S., F. Masotti and L. Pellegrino . 2008. Effects of Overprocessing on Heat Damage of UHT Milk. *Eur Food Res Technol*, 226, 1099-1106.

- Celik, S dan I. Bakirci. 2003. Some Properties of Yoghurt by Adding Mulberry Pekmez (Concentrated Juice). *Int. J. Dairy Technol.* 56 (1) : 26-29.
- Chandan, R.C., C.H. White., A. Kilara., Y.H. Hui. 2006. *Manufacturing Yogurt and Fermented Milks*. USA : Blackwell Publishing.
- Chandan R. C. dan K. M. Shahani, 1993. *Yogurt, In: Dairy Science and Technology Handbook. 2. Product Manufacturing*. Y. H. Hui, Ed. USA: VCH, Pub., In.
- Chodak, A ., T. Tomasz., S. Mateusz. 2008. The Effect Of Antioxidants On *Lactobacillus casei*. *Acta Sci., Technol. Aliment.* 7(4)2008, 39-51.
- Condon, S. 1987. Responses of lactic acid bacteria to oxygen. *FEMS Microbiology Reviews*. 46: 269–281.
- Cossu, M., C. Juliano., R. Pisu dan M.C. Alamanni. 2009. Effects on Enrichment with Polyphenolic Extracts from Sardinian Plants on Physico-Chemical, Antioxidant and Microbiological Properties of Yogurt. *Ital. J. Food Sci.* 21 (4) : 447-459.
- Dalimartha, S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*. Jakarta : Trubus Agriwidya.
- Damin, M.R., E. Minowa., M.R.Alcntara and M.N. Oliveira. 2008. Effect of cold storage on culture viability and some rheological properties of fermented milk prepared with yogurt and probiotic bacteria. *Journal of Texture Studies*. 39 (1): 40-55.
- J.G, Carr., C.V, Cutting and G.C, Whiting. 1975. *The Microbiology of Yoghurt, In Lactid Acid Bacteria in Beverages an Food*, ed. New York : Academic Press.
- Dave, R.I., N.P. Shah. 1997. Effectiveness of Ascorbic Acid as an Oxygen Scavenger in Improving Viability of Probiotic Bacteria in Yoghurts Made in Commercial Starter Cultures. *International Dairy Journal*. 7 : 435-443.
- Djaafar, T. F. dan E. S. Rahayu. 2006. Karakteristik Yogurt dengan Inokulum *Lactobacillus* yang Diisolasi dari Makanan Fermentasi Tradisional. *Agros*. 8 (1), 73-80.

- Duke, M.L. 2006. Kombucha Tea and Individual Healing. <http://users.bestweb.net/%7E0m/%7Ekombu/duke.html> (17 Oktober 2014)
- Effendi, H. M. S. 2009. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Bandung: Alfabeta.
- Ercisli, S., M. Tosun., B. Duralija., S. Voca., M. Sengu.l, M. Turan. 2010. Phytochemical Content of Some Black (*Morus nigra* L.) and Purple (*Morus rubra* L.) Mulberry Genotypes. *Food Technol Biotechnol*. 48 (1) : 102-106.
- Erkus, O. 2007. Isolation, Phenotypic, and Genotypic Caharacterization of Yoghurt Starter Bacteria, *Master of Science thesis*, School of Engineering and Sciences of Izmir Institute Technology, Izmir.
- Fardiaz, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan: Penuntun Praktek Laboratorium*. Bogor: IPB Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi.
- Fellows, P. 1990. *Food Processing Technology Principles and Practice*. New York : Ellis Hawood
- Hadiwiyoto, S. 1994. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Yogyakarta : Liberty.
- Hardjanti, R. 2010. Empat Senyawa Baru Murbei Temuan Ferlinahayati. <http://www.okezone.com> (6 Juni 2014)
- Hart, H., E.C. Leslie., J.H. David . 2003. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.
- Helferich, W. dan D. Westhoff. 1980. *All About Yogurt*. New Jersey :Practice Hall Inc.
- Heller, K.J. 2001. Probiotic Bacteria In Fermented Foods: Product Characteristics And Starter Organisms¹⁻³. *Am J Clin Nutr*, 73(suppl): 374S-9S.
- Henderson, J. L. 1971. *The Fluid Milk Industry*. Westport, Connecticut : The AVI Publlising Co. Inc,

- Herawati, D. A. dan D.A.A. Wibawa. 2011. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim Dan Waktu Fermentasi Terhadap Hasil Pembuatan Soyghurt. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. Vol.1 No. 2
- Huang, H.P., T.T. Ou., C.J. Wang. 2013. Mulberry (Sang Shen Zi) and its Bioactive Compounds, The Chemoprevention Effects and Molecular Mechanisms in vitro and in vivo. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*. 3 (1) : 7-15
- Hui, Y. H. 1992. *Dairy Science and Technology Handbook volume 1: Principles and Properties*. New York: VCH Publishers, Inc.
- Husnawati. 2002. *Penerapan Pengendalian Mutu Pada Pengolahan Susu UHT di PT Prima Jaya*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kedokteran Hewan, Program Studi Higiene Makanan.
- Indratininingsih., S.I.O Salasia dan E. Wahyuni. 2004. Produksi Yogurt Shiitake (Yoshitake) sebagai Pangan Kesehatan Berbasis Susu. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan* .15 (1) : 54-60.
- Ishibashi, N., S. Shimamura . 1993. Bifidobacteria: Research and development in Japan. *Food Technology*. 47(6): 129–34.
- Jawetz, E. 1980. *Review of Medical Microbiology*. 11th Edition. Los Altos: Lange Medical Publication.
- Jay, J. M. 2000. *Modern Food Microbiology* 5th ed, New York: Intern Thomson.
- Jingyu, P. 2011. Improve probiotic viability of probiotic yogurt in supermarket chain and consumer chain, *M.Sc thesis*, University Wageningen.
- Karaca, O. B., I. B. Saydam dan M. Guven. 2012. Physicochemical, Mineral and Sensory Properties of Set-Type Yoghurts Produced by Addition of Grape, Mulberry and Carob Molasses (Pekmez) at Different Ratios. *Int. J. Dairy Technol*. 65 (1) : 111-117.

- Keating, K.R. dan C.R. White 1990. Effect of Alternative Sweeteners in Plain and Fruit-Flavored Yogurts. *Journal of Dairy Science* 1990. Vol. 73 No. 1 pp. 54-62.
- Kim, S. H., C. H. Lim., C. Lee and G. An. 2008. Optimization of Growth and Storage Condition for Lactic Acid Bacteria in Yogurt and Frozen
- Kumar R, V dan S. Chauhan. 2008. Mulberry : Life Enhancer. *Review. J. Med. Plants Res.* 2 (10) : 271-278.
- Kurniawati, Y. 2012. *Green Tea* Yogurt : Pengaruh Ekstrak Bubuk *Green Tea* Terhadap Aktivitas dan Viabilitas Bakteri Yogurt. *Skripsi-S1*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Lee, W.J and J.A. Lucey. 2006. Impact of gelation conditions and structural breakdown on the physical and sensory properties of stirred yogurts. *J. Dairy Sci.* 89: 2374–2385
- Lourens-Hattingh, A., B.C. Viljoen. 2001. Yogurt as probiotic carrier food. *International Dairy Journal.* 11 (1-2): 1-17.
- Margaretta, R. 2013. “Pembuatan Yogurt Murbei Hitam (*Morus nigra* L.): Proporsi Sari Buah dan Susu Sapi terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Fisikokimia Selama Penyimpanan”, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian Unika Widya Mandala Surabaya.
- Micanel, N., I.N. Haynes and M. J. Playne. 1997. Viability of Probiotic Cultures in Commercial Australian Yogurts. *Australian Journal of Dairy Technology*, vol 52 no 1 : 24-27.
- Medina, L.M. dan R. Jordano. (1994). Survival of constitutive microflora in commercially fermented milk containing bifidobacteria during refrigerated storage. *Journal of Food Protection*, 56, 731–733.
- Mortazavian, A.M., A.Azizi., M.R. Ehsani., S.H. Razavi., S.M. Mousavi., S. Sohrabvandi., Reinheimer. 2008. Survival of encapsulated probiotic bacteria in Iranian yogurt drink (Doogh) after the product

- exposure to simulated gastrointestinal conditions. *Milchwissenschaft*. 63 (4): 427–429.
- Oeitante, A. 2013. “Pembuatan Yogurt Murbei Hitam (*Morus Nigra* L.) : Proporsi Sari Buah dan Susu Sapi Terhadap Komponen Bioaktif dan Viabilitas Bakteri Asam Laktat Selama Penyimpanan”, *Skripsi S-I*, Fakultas Teknologi Pertanian Unika Widya Mandala Surabaya.
- Panesar, P.S dan C. Shinde. 2011. Effect of Storage on Syneresis, pH, *Lactobacillus acidophilus* Count, *Bifidobacterium bifidum* Count of Aloe vera Fortified Probiotic Yogurt. *Curr. Res. Dairy Sci* : 1-7
- Parekh, T.S dan R. Subhash. 2008. Molecular and Bacteriological Examination of Milk from Different Milch Animals With Special Reference to Coliform. *Curr. Res. Bacteriol*. 1 (2): 56-63.
- Qin. C., Y. Li., W. Niu., Y. Ding., R. Zhang., dan X. Shang. 2010. Analysis and Characterisation of Anthocyanins in Mulberry Fruit. *J. Food Sci*. 28 (2), 117-126.
- Radojkovic, M.M., Z.P. Zekovic., S.S. Vidovic., D. D. Kocar., P.Z. Maskovic. 2012. Free radical scavenging activity and total phenolic and flavonoid contents of mulberry (*Morus* spp. L., *Moraceae*) extracts. *Hem. Ind*, 66 (4) : 547-552.
- Rahman, A., S. Fardiaz., W. T. Raharju., Suliantari dan C. C. Nurwitri. 1992. *Teknologi Fermentasi Susu*. Bogor: Depdikbud dan Dirjen Dikti PAU Pangan dan Gizi IPB.
- Salwa., A. Aly., E.A. Galal dan A. Neiwa. 2004. Carrot Yoghurt : Sensory, Chemical, Microbiological Properties and Consumer Acceptance. *Pak. J. of Nut* 3 (6): 322-330.
- Sardjono dan D. Wibowo, 1988. Mikrobiologi Pengolahan Pangan. Yogyakarta: Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Gadjala Mada
- Sartono, M. 2011. Pengaruh Perbedaan Proporsi Ekstrak Murbei Hitam dan Susu UHT serta Lama Penyimpanan Terhadap Warna dan Kadar

Antosianin Yogurt Murbei Hitam, *Skripsi-S1*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

Scharl, M., S.Geisel., S.R. Vavricka., G. Rogler. 2010. Dying in Yogurt: The Number of Living Bacteria in Probiotic Yogurt Decreases under Exposure to Room Temperature. *Digestion*. 83(1-2): 13-17.

Scimat. 2006. *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*. http://www.magma.ca/~pavel/science/L_bulgaricus.htm (20 Agustus 2014)

Seveline. 2005. Pengembangan Produk Probiotik dari Isolat Klinis Bakteri Asam Laktat dengan Menggunakan Teknik Pengeringan Semprot dan Pengeringan Beku, *Thesis*, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Shah, N., P.Jellen. 1990. Survival of lactic acid bacteria and their lactases under acidic conditions. *Journal of Food Science*. 55 (2), 506–509.

Suh. H.J., D.O.Noh., C.S. Kang., J.M. Kim., dan S.W. Lee. 2003. Thermal Kinetics of Color Degradation of Mulberry Fruit Extract. *Nahrung Food*. 47 (2): 132-135.

Suh. H.J., J. M. Kim., H. Lee., S.W. Lee., Y. M. Choi. 2004. Thermal Kinetics of Antiradical Capacity of Mulberry Fruit Extract. *Eur. Food Res Technol*. 219 : 80-83.

Surono, I. S. 2004. Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan, Jakarta. Yayasan Pengusaha Makanan dan Minuman Seluruh Indonesia

Talwalkar, A. C.W, Miller., K. Kailasapathy and M.H, Nguyen. 2004. Metabolic and Biochemical Responses of Probiotic Bacteria to Oxygen. *Journal of Dairy Science* 86, 2537-2546.

Tamime, A. Y. dan R. K. Robinson. 2007. *Tamime and Robinson's Yogurt Science and Technology (third edition)*. Cambridge England : Woodhead Publishing Limited.

Taniaji, S. 2012. Pengaruh Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau Terhadap Karakteristik Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Asam Laktat, dan Organoleptik Yogurt *Non Fat*, *Skripsi-S1*, Fakultas

Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala,
Surabaya.

- Varga M., M.Chafer., A. Albors., A. Chiralt and Gonzalez-Martinez . 2006. Physicochemical and sensory characteristics of yogurt produced from mixtures of cows' and goats' milk. *International Dairy Journal* 18: 1146–1152.
- Wahyudi, M. 2006. Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yoghurt. *Buletin Teknik Pertanian*. Vol. 11 No. 1, 2006.
- Walstra, P. dan R. Jennes. 1983. *Dairy Chemistry and Physics*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Widodo, W. 2002. *Bioteknologi Industri Susu*. Yogyakarta : Laticia Press.
- Winarno, F. G., W.W. Ahnan dan W.Widjajanto. 2003. *Flora Usus dan Yoghurt*. Bogor : M-BRIO Press.
- Winarno, F. G. 2007. *Teknobiologi Pangan*. Bogor : M-BRIO Press.
- Winarno, F. G. dan I. E. Fernandez. 2007. *Susu dan Produk Fermentasinya*. Bogor: M-BRIO Press.
- Yang, C.H. dan T.C. Tsai. 1994. Anthocyanins in Mulberry Fruit. *J. Food Sci.* (21): 319–330.